

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/083784 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 23/467**,
23/473

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000029

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Januar 2005 (04.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 009 500.0
27. Februar 2004 (27.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **MINEBEA CO., LTD.** [JP/JP]; 4106-73 Oaza Miy-
ota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano-ken (JP).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BREIER, Anton**
[DE/DE]; Lechrainhöhe 17, 86316 Friedberg (DE). **KA-
MAGATA, Hidetoshi** [JP/JP]; Tutsujigaoka Heim A-511,
2-13-3 Shibasaki, Chofu-shi, 182-0014 Tokyo (JP).

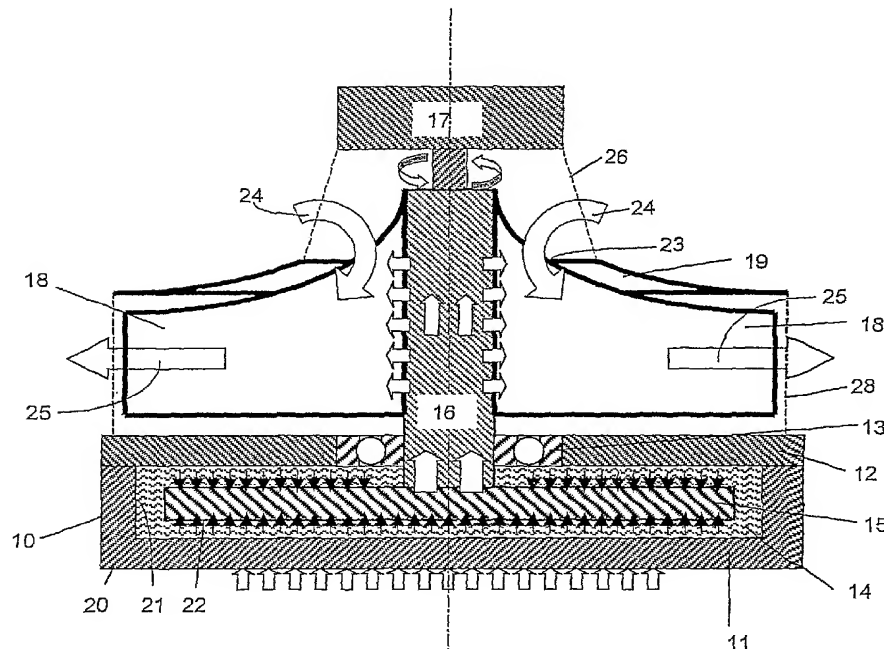
(74) Anwälte: **LIESEGANG, Eva** usw.; Boehmert &
Boehmert, Pettenkoferstrasse 20-22, 80336 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLING APPARATUS

(54) Bezeichnung: KÜHLEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a cooling apparatus comprising a cooling structure that is provided with at least one area for introducing heat, and a cooling member which is connected to the cooling structure in a heat-conducting manner. Said cooling member is movable so as to generate an air flow by means of the movement of the cooling member, said air flow supporting heat emission from the cooling member to the environment.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/083784 A3



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— mit geänderten Ansprüchen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

26. Januar 2006

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

23. Februar 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kühleinrichtung mit einer Kühlstruktur, die wenigstens eine Fläche zum Einleiten von Wärme aufweist, und einem Kühlkörper, der mit der Kühlstruktur wärmeleitend verbunden ist, wobei der Kühlkörper bewegbar ist, um durch die Bewegung des Kühlkörpers einen Luftstrom zu erzeugen, der die Wärmeabgabe von dem Kühlkörper an die Umgebung unterstützt.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

**[Beim Internationalen Büro am 20 Dezember 2005 (20.12.05) eingegangen:
ursprüngliche Ansprüche 1 bis 15 durch geänderte Ansprüche 1 bis 12 ersetzt]**

Patentansprüche:

1. Kühleinrichtung mit einer Kühlstruktur, die wenigstens eine Fläche (20) zum Einleiten von Wärme aufweist, und einem Kühlkörper (18), der mit der Kühlstruktur wärmeleitend verbunden ist, wobei der Kühlkörper (18) bewegbar ist, um durch die Bewegung des Kühlkörpers (18) einen Luftstrom (24, 25) zu erzeugen, der die Wärmeabgabe von dem Kühlkörper (18) an die Umgebung unterstützt, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (18) mit einer Welle (16) drehfest verbunden ist und die Welle (16) in der Kühlstruktur drehbar gelagert ist, die Kühlstruktur einen Behälter (10) aufweist, der mit einem gut wärmeleitenden Medium (14) gefüllt ist, und die Welle (16) sich in den Behälter (10) hinein erstreckt und in dem Behälter (10) mit einem Rotationskörper (15) drehfest verbunden ist.
2. Kühleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (18) mehrere flügelartige Kühlflächen aufweist, die von der Welle (16) in radialer Richtung abstehen.
3. Kühleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (18) mehrere schaufelartige Kühlflächen aufweist, die von der Welle (16) in radialer Richtung abstehen.
4. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (16) mit einer elektromotorischen Antriebseinrichtung (17) verbunden ist.
5. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Luftlenkeinrichtung (19) zur Steuerung des Luftstroms.

6. Kühleinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftlenkeinrichtung (19) eine Abdeckplatte umfaßt, die eine Luftansaugseite und eine Luftabgabeseite trennt.
7. Kühleinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (19) die Welle (16) coaxial umgibt und eine mittige Öffnung (23) aufweist, um einen Strömungskanal in der Nähe der Welle (16) zu definieren.
8. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (10) aus einem gut wärmeleitenden Material, insbesondere Kupfer oder Aluminium, hergestellt ist.
9. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (16) in dem Behälter (10) durch Wälzlager (13) gelagert ist.
10. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (16) und der Rotationskörper (15) aus einem gut wärmeleitenden Material, insbesondere Kupfer oder Aluminium, hergestellt und gut wärmeleitend miteinander verbunden sind.
11. Kühleinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationskörper (15) eine Scheibe zur Erzeugung einer Strömung in dem wärmeleitenden Medium (14) umfaßt.
12. Kühleinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (15) Durchbrechungen aufweist.